

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—130521

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 01 D 39/14  
39/20  
C 22 B 9/02

識別記号

庁内整理番号  
7148—4D  
7148—4D  
7333—4K

④ 公開 昭和57年(1982)8月13日

発明の数 1  
審査請求 有

(全 3 頁)

⑭ 金属鑄造用汙過体の製造法

① 特 願 昭56—14542

② 出 願 昭56(1981)2月3日

⑦ 発 明 者 水谷豊信

瀬戸市西松山町221の10

⑧ 発 明 者 服部直行

名古屋市千種区坂下町2丁目13  
番地

⑨ 出 願 人 大竹碍子株式会社  
瀬戸市萩殿町9番地

⑬ 代 理 人 弁理士 鳥居静雄

明 細 書

1. 発明の名称

金属鑄造用汙過体の製造法

2. 特許請求の範囲

網目状に構成された耐熱性繊維製の基材面にシリコン樹脂とセラミック質微粉末を主成分とする組成物をコーティングし、硬化、焼成することを特徴とする金属鑄造用汙過体の製造法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は金属を鑄造する際の汙過体の製造法に関するものである。

従来、金属特に軽金属、非鉄金属などの鑄造に際して、溶湯中の酸化皮膜や異物の除去を行ない、湯の流れを均一に行なわせるために湯口、湯道等に高融点金属の網、又はガラス繊維の網に有機樹脂をコートした後高温で炭化したものの等の汙過体が使われている。

これらの汙過体に要求される性質は、種々の条件下で使用される場合、汙過作用及び湯流れを円滑に行なわせるために、目的とする汙過体

の目の粗さが自由に選択出来、脱着が簡単であること、しかも高温で安定であり、使用中に破片が鑄物中に混入する原因となる汙過体の破壊が起らないことなどである。

更に汙過体は湯の円滑な流れを保つため溶融金属との付着性がなく、また熱の逸散を防ぎ溶湯の温度低下を来たさないようにするためには熱の伝導性が低い事が望ましい。

最も重要なことは汙過体自体が、高温の湯により分解して揮発性のガスを発生したり、溶融金属と反応して不純物が鑄物中に混入したりすることがないことである。

かかる観点から従来の汙過体をみた場合、高融点金属の網は熱伝導率が大きく、温度低下を来たす虞れが多いこと、溶融金属との濡れ性がよいため湯の流れの抵抗が大きいこと、場合によっては湯中に金網が少量溶け込み、溶湯金属の組成に影響を与える虞れがあること、金網を取出した時金属が剥れ難い等の欠点を有する。

これに対し、無アルカリガラス、シリカガラ

ス等の繊維の網に有機樹脂類をコートした後、炭化したものは加工の容易さ、溶湯の剝離性の良さ等尹過体としての利点を有しているが、必ずしも最適のものではない。

即ち、有機樹脂をコーティングした後、高温で焼成してカーボン化した場合、完全にカーボン化を行わないと湯を注いだ際有機性のガスが発生する原因となり、逆にカーボン化を完全に行なうと脆くなるなどこの方法では満足なものが得られ難く、しばしばトラブルを起す。更に鑄造する金属によってはカーボンの微量の混入をも極端に嫌う場合があり、この目的のためにはこの方法による尹過体は全く使用出来ない。

本発明は上記したところに鑑み、有機質炭素を全く含まず、しかも品質安定性に優れ、かつ尹過効率のよい尹過体の製造法を提供しようとするものであり、その特徴は網目状に構成された耐熱性繊維製の基材面にシリコン樹脂、セラミック質微粉末を主成分とする組成物をコーティングした後、硬化、焼成することにある。

である。組成物は通常これに溶媒を加え塗料にして用いられる。

シリコン樹脂にはストレートシリコン樹脂のみならず、エポキシ変成、ウレタン変成等の変性シリコン樹脂を含み、またこれらは溶液、エマルジョン、サスペンション等で使用される。

セラミック質微粉末は天然又は合成の雲母、シリカ、タルク、~~シリカ~~  $ZrO_2$ 、 $TiO_2$ 、 $ZnO$ 、 $2CaO \cdot SiO_2$ 、 $Si_3N_4$ 、 $SiC$ 等であり、その他耐熱性であり、かつ溶湯と反応しないものであれば使用可能である。これらの微粉末は325メッシュ以下程度が望ましい。

本発明において用いられるコーティング剤は上記のシリコン樹脂およびセラミック微粉末を主成分とするが、低中温域の塗膜強度向上のためにリン酸塩フリット、ホウケイ酸塩フリット、ホウ酸フリット、チタンフリット等の低融点ガラスフリットおよび分散剤、乳化剤、チキソ剤、レベリング剤、沈降防止剤、消泡剤等塗料に通常用いられるいわゆる塗料化剤が要に応じて適

耐熱性繊維はアルカリガラス、無アルカリガラス、シリカガラス等のガラス質繊維、シリカ、アルミナシリケート、チタン酸カリウム等のセラミック質繊維、カーボン繊維等各種の繊維を用いることができる。繊維は耐熱性であると同時に熱伝導性が小さいことが望ましく、この意味で金属製のものより無機質のものが優れている。

基材は網目状に構成されるが、その形態は特に限定されず、例えばマット状、フェルト状等の不織状のものから規則正しい網目に製織、製織されたもの等があり、本発明において網目状とは金属溶湯の尹過に用いられるこれらすべての形態を包含する。そして網の目の粗さは尹過の目的、溶湯の性質に応じて任意に選ぶことが出来る。

これらの耐熱性繊維製の基材面にコーティングされる組成物はシリコン樹脂とセラミック微粉末を主成分とし、必要に応じて低融点ガラスフリット及び通常の塗料化剤を添加したもの

宜添加される。

前記コーティング組成物の良好な配合比はシリコン樹脂10～80%（重量%，以下同じ）、好ましくは15～60%、セラミック質微粉末10～70%、好ましくは15～60%であり、低融点ガラスフリットは通常0～40%、塗料化剤は0～10%の範囲で添加される。

以上のように配合された組成物はボールミル、サンドミル、シェーカー、ロールミル等の分散機により充分混合分散され、次いでこれに溶媒を加えて塗料とする。溶媒はシリコン樹脂を溶解する有機溶剤、又は不溶解性の水等が用いられ、エマルジョン型、サスペンション型等の塗料が造られる。

この塗料を前記の網目状に構成された耐熱性繊維製の基材面にコーティングする。コーティング方法はロールコート、ディッピングマシン、スプレーコート、ハケコート等があり、特に限定されるものではない。

コーティング後、その皮膜の硬化、焼成を行

なり。硬化は150～250℃で30～90分行なうのが適当である。硬化後使用目的に応じた形状に裁断するが、あらかじめ金型を用いてプレス成形して凹凸形状に形成したうえで硬化させることもできる。次にこれらを400～600℃に0.5～5時間焼成して目的とする尹過体を得る。

本発明においてシリコン樹脂は塗膜形成要素としてはたらくと共に、焼成においてはカーボン成分は残さず $-O-Si-O-$ 化合物が生じ、これが耐熱無機質バインダー的作用をしてセラミック質微粉末を強固に結合する。その結果、皮膜は容易に剝離しないものとなる。セラミック質微粉末は皮膜に耐熱性を付与すると共に、フィラーとなって皮膜のクラック発生を防止する。また表面にクラックが発生した場合に、そのクラックが内部に進行するのを阻止する。この結果、溶湯が皮膜内部に侵入するのが防止される。

このような性質をもつ本発明の尹過体はカー

ボンを全く含んでいないので鑄造時にガスが発生することがなく、従って鑄造物中に巣を生ずることがない。また溶湯と尹過体とは反応しないので、溶湯成分に影響を及ぼすことがなく、しかも溶湯に対する剝離性がよいので尹過の抵抗が小さい。さらに尹過体は熱伝導度が小さいので溶湯の温度低下を来たすことがなく、また尹過体の皮膜は容易に剝離しないので、鑄造物中に異物が混入するようなことがない。そして本発明の尹過体は目の粗さの選択も比較的自由であり、製造工程も簡単である等幾多の利点を有する。

次に実施例により本発明を説明する。

#### 実施例

##### (1) 塗料の調製

- (イ) 信越化学工業(株)製シリコン樹脂KR-220 192部、<sup>(重量、以下同じ)</sup>シリコン樹脂ワニスKR-282 (同社製) 96部、に夫々325メッシュ下の微粉末タルク48部、酸化チタン43部、電融シリカ1488部及びパークロルエチレ

ン272部、1.1.1.トリクロルエタン200部を加えてシェーカー中で30分分散させ濃度48%の塗料を得た。

- (ロ) 信越化学工業(株)製シリコン樹脂(KR-275) 505.2部 (~~一部は重量部を換算す。~~  
~~以下同じ~~) に夫々325メッシュ下の雲母83.2部、電融シリカ粉43.2部及び、りん酸塩フリット(日本ホーロー(株)製#4021) 126.3部を加え、分散剤としてBYK-P104S 5部、及びパークロルエチレン237.1部を加えて、3本ロールにて3回分散し、濃度50%の塗料を得た。

- (ハ) 信越化学工業(株)製固形シリコン樹脂(KR-220)の粉末156.9部に、夫々325メッシュ下の微粉末タルク73.2部、酸化チタン65.9部、電融シリカ粉73.2部、ハウケイ酸フリット(日本ホーロー(株)製#4320) 153.8部及び安定剤としてアンモニア水で溶解したカゼイン20%溶液30部、分散剤としてリグニンスルホン酸ソーダ5部を水


442部と共に加え、ボールミルにて24時間分散して濃度52%の水性塗料を得た。

##### (2) 尹過体の作製及び鑄造試験

上記(イ)、(ロ)、(ハ)で得られた塗料を無アルカリガラス繊維製網及びカーボン繊維製マットに、前者の場合は夫々その重量の10～15%、後者の場合は夫々25%コーティングし、200℃で1時間シリコン樹脂の硬化を行ったのち裁断し、次いで500℃で30分間焼成して硬質皮膜でコーティングされた尹過体を得た。

これをアルミ鑄造の湯口に取り付けて鑄造を行ったところ、極めてスムーズに鑄造作業を行なうことができた。その間ガスの発生、異物の混入等は認められなかった。

又、作業後の鑄造物よりの剝離も極めて簡単で、材料ロスが少なく、作業時間も短縮された。

代理人 鳥居 静 雄 

**DERWENT-ACC-NO:** 1982-79894E**DERWENT-WEEK:** 198423*COPYRIGHT 2008 DERWENT INFORMATION LTD*

**TITLE:** Filter for use in casting metals  
is made from silicone-and ceramic  
powders applied to heat resistant  
fibre mesh

**INVENTOR:** HATTORI N; MIZUTANI T**PATENT-ASSIGNEE:** OHTAKE GAISHI KK[OHTAN]**PRIORITY-DATA:** 1981JP-014542 (February 3, 1981)**PATENT-FAMILY:**

<b>PUB-NO</b>	<b>PUB-DATE</b>	<b>LANGUAGE</b>
JP 57130521 A	August 13, 1982	JA
JP 84020368 B	May 12, 1984	JA

**APPLICATION-DATA:**

<b>PUB-NO</b>	<b>APPL- DESCRIPTOR</b>	<b>APPL-NO</b>	<b>APPL-DATE</b>
JP 57130521A	N/A	1981JP- 014542	February 3, 1981

**INT-CL-CURRENT:**

<b>TYPE</b>	<b>IPC DATE</b>
-------------	-----------------

CIPP	B01D39/08	20060101
CIPS	B01D39/14	20060101
CIPS	B01D39/20	20060101
CIPS	B22D43/00	20060101
CIPS	C22B9/02	20060101

**ABSTRACTED-PUB-NO:** JP 57130521 A

**BASIC-ABSTRACT:**

Compsn. mainly composed of silicone resin and fine ceramic powder is applied to the surface of a heat-resistant fibred substrate having a meshed structure. The applied compsn. is cured and baked.

In further detail the heat-resistant fibre may be glass fibre, e.g. alkali-free glass or silica glass, ceramic fibre, e.g. silica, alumina silicate or potassium titanate, carbon fibre, etc. The silicone resin may be straight silicone resin or a modified resin, e.g. epoxy-modified or urethane-modified. The ceramic powder may be mica, silica, tarc,  $\text{ZrO}_2$ ,  $\text{TiO}_2$ ,  $\text{ZnO}$ ,  $2\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$ ,  $\text{Si}_3\text{N}_4$  or  $\text{SiC}$ . The compsn. pref. comprises 10-80% silicone resin and 10-70% ceramic powder. The compsn. opt. contains 0-40% of low melting point glass frit and 0-10% paint-forming agent.

The filter is used to remove foreign matter such as oxide films from a molten metal in a casting process for metals, esp. lightweight nonferrous metals. The filter member is free from organic carbon and excellent in stability.

**TITLE-TERMS:** FILTER CAST METAL MADE SILICONE  
CERAMIC POWDER APPLY HEAT RESISTANCE  
FIBRE MESH

**DERWENT-CLASS:** A88 M22

**CPI-CODES:** A06-A00C; A08-R01; A10-E05B; A11-B05;  
A11-C02; A12-H04; M22-G03G;

**POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:**

**Key Serials:** 0004 0231 1282 1294 1304 1306  
1996 2015 2020 2022 2198 2200  
2434 2435 2493 2597 2600 2702  
2703 2723 2724 3267 3314 3316  
3317

**Multipunch Codes:** 038 04- 05- 150 226 229 23& 231  
236 250 331 334 336 359 38- 431  
440 441 473 477 52& 54& 541 57&  
664 666 678 724